

PNÖMOTORAKS

17. BÖLÜM

Ebru SAYILIR GÜVEN¹

Giriş

Pnömotoraks terimi, toraksta ve özellikle plevral boşlukta serbest hava varlığını gösterir ve tam veya parsiyel akciğer kollapsı olarak tanımlanır [1]. Hastalığın şiddetinin spektrumu, kendi kendini sınırlayandan hayatı tehdit edene kadar değişebilir. İlk kez Boerhaave tarafından 1747 yılında bildirilen pnömotoraks, Hipokrat ve Galen döneminden beri bilinmektedir. İlk pnömotoraks tanısını Hewson 1767 yılında koymuş [2], ilk kez Jean Marc Gaspard Itard tarafından 1803'te yayınlanmış [3], klinik olarak ilk kez 1819 yılında Laennec tarafından tarif edilmiştir [4]. Ondokuzuncu yüzyılda vakaların çoğu tüberküloza ikincil olmakla birlikte, bazıları sağlıklı kişilerde gözlenmiştir. Kjaergaard 1932'de, gençlerde primer spontan pnömotoraksın ilk modern tanımını yapmıştır [5]. Kaburga kırıklarına sekonder travmatik pnömotoraksın tanımı erken dönemde Türk cerrah Şerafeddin Sabuncuoğlu tarafından yapılmıştır [6].

Epidemiyoloji

Pnömotoraks her yaşta hastada görülebilmekle birlikte 2-3. dekatlar arası ve 6-7. dekatlar arasında pik yapar. Pnömotoraks görülme sıklığına etki eden herhangi bir demografik, sosyo-

kültürel veya iklimsel fark saptanmamıştır. Yaşlı grupta daha çok akciğer patolojisi görülürken, genç grupta herhangi bir patoloji saptanmayabilir [7]. Toplumda görülme sıklığı 24-32/100000 iken; erkeklerde 18-28/100000, kadınlarda 1.2-6/100000 oranında görülür [7-9].

Fizyopatoloji

İnhalasyon sırasında, toraks genişledikçe plevral basınç azalır ve solunum kasları, hava akımı oluşturmak için elastik akciğeri ve toraksı germeye çalışır. Normal ekspirasyonun sonunda, plevral boşluktaki akciğerlerin şişmesini sağlayan basınç, atmosferik basınca göre negatiftir (-5 cm su). Akciğerin bazalinden apikaline doğru her 1 cm'de ortalama 0,25 cm su basıncı artışı gözlemlenir. İntraplevral basınç her zaman alveolar basınçtan küçüktür [10]. Pnömotoraks, atmosferik hava plevral boşluğa üç yoldan biriyle eriştiğinde ortaya çıkar: plörokutanöz, plöropulmoner veya plöroözofageal. Basınçlar eşitlenene kadar hava akışı devam eder [11]. Hava plevral boşluğa girdiğinde, akciğer ve torasik duvar arasındaki etkileşim kaybolur; torasik duvar genişledikçe akciğerler ateletatik hale gelir. Plevral boşlukta az miktarda hava olduğunda, ilk solunum yanıtı genellikle takipne olur ve yüzeysel bir solunum

¹ Op. Dr. Ebru Sayılır Güven Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ebru.sayilir@gmail.com

olmaktadır. Erken ve doğru bir teşhis ile ileri invaziv girişimlere gerek olmadan, hastada komplikasyonsuz tam iyileşme sağlanabilir. Bu durumla karşı karşıya kalacak olan hekim, klinik tabloya ve uygun tedavi seçeneklerine hakim olduğu sürece kendisi ve hasta için en doğru yaklaşımı uygulayabilecektir.

Kaynaklar

- Seaton D. Pneumothorax. (2000). Crofton, D (Ed). *Respiratory disease II*. (5th ed., pp. 1182–204) New York: Blackwell Science.
- Hewson W. The operation of parasyntesis thoracis, proposed for air in the chest; with some remarks on the emphysema, and on wounds of the lungs in general. *Medical Observations and Inquiries*, by a Society of Physicians in London. 1767;35(3):372-396
- Itard JM. Dissertation sur le pneumo-thorax ou les congestions gazeuses qui déforment dans la poitrine. Paris: Thesis, 1803.
- Laennec RT (Ed). (1819) *De l'Auscultation Médiate ou Traité du Diagnostic des Maladies des Poumons et du Cœur*. Paris: Brosseau & Chaudé,
- Kjaergaard H. Spontaneous pneumothorax in the apparently healthy. *Acta Med Scand Suppl*. 1932;43:1-159.
- Kaya SO, Karatepe M, Tok T, et al. Were pneumothorax and its management known in 15th-century anatolia? *Tex Heart Inst J*. 2009;36:152-3.
- Otto T. Odma samorodna [Spontaneous pneumothorax]. *Pneumonol Pol*. 1986;54(2):41-4.
- Melton LJ, Hepper NCG, Offord KP. Incidence of spontaneous pneumothorax in Olmsted County, Minnesota: 1950-1974. *Am Rev Respir Dis*. 1979;29:1379-82.
- Bense L, Wiman LG, Hedenstierna G. Onset of symptoms in spontaneous pneumothorax: correlations to physical activity. *Eur J Respir Dis*. 1987;71:181-6
- Guyton AC, Hall JE. (2000). Pulmonary ventilation. Guyton AC, Hall JE (Eds.). *Textbook of Medical Physiology* (10th ed., pp.432-442). Philadelphia: Saunders, Elsevier.
- Noppen M, Schramel F. Pneumothorax. *Eur Respir Mon*. 2002;22:279-96.
- Pawloski, Danielle R., Kristyn D. Broadbudd. Pneumothorax: a review. *J Am Anim Hosp Assoc* 46.6 (2010): 385-97
- Plaus WJ. Delayed pneumothorax after subclavian vein catheterization. *JPEN JPparenter Enteral Nutr*. 1990;14(4):414-5
- Baumann MH, Noppen M. Pneumothorax. *Respirology* 2004;9:157-64.
- Noppen M, Keukeleire T. Pneumothorax. *Respiration* 2008;76:121-7.
- Grodzki T. (2014). Pneumothorax. Jaroslaw Kuzdzal (Ed). *ESTS textbook of thoracic surgery* (Volume 1, pp. 193-200). Crakow: Medycyna Praktyczna.
- Baumann MH. Management of Spontaneous Pneumothorax. *Clin Chest Med*. 2006;27:369-81.
- Maeda A, Ishioka S, Yoshihara M, et al. Primary spontaneous pneumothorax detected during a medical checkup. *Chest*. 1999;116:847-8.
- Altınok T, Arıbaş O. (2012) Pnömotoraks. Özdülger A (Ed.) *Göğüs Cerrahisi Satjyer Kitabı* (s. 185-211) İstanbul: AVES Yayıncılık
- Sahn SA, Heffner JE. Spontaneous pneumothorax. *N Engl J Med*. 2000;342:868-74.
- Boyd AD. (1989). Pneumothorax and hemothorax. Boyd AD, Culliford AT (Ed). *Thoracic Trauma* (1st ed., pp.133-60) Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Baumann MH. Pneumothorax. *Semin Respir Crit Care Med*. 2001;22:647-55.
- Henry M, Arnold T, Harvey JE. BTS guidelines for the management of spontaneous pneumothorax. *Thorax*. 2003;58(Suppl II):39-52.
- Light RW. (2001) *Pleural diseases* (4th edition). Baltimore: Williams&Wilkins.
- Bourgouin P, Cousineau G, Lemire P, et al. Computed tomography used to exclude pneumothorax in bullous lung disease. *J Can Assoc Radiol*. 1985;36:341-2.
- Jordan KG, Kwong JS, Flint J, et al. Surgically treated pneumothorax. Radiologic and pathologic findings. *Chest*. 1997;111:280-5.
- de Moya MA, Seaver C, Spaniolas K, et al. Occult pneumothorax in trauma patients: Development of an objective scoring system. *J Trauma Injury Infect Crit Care*. 2007;63:13-7
- Mitlehner W, Friedrich M, Dissman W. Value of computed tomography in the detection of bullae and blebs in patients with primary spontaneous pneumothorax. *Respiration (Herrlisheim)*. 1992;59:221-7.
- Baumann MH, Strange C, Heffner JE, et al. Management of spontaneous pneumothorax: an American College of Chest Physicians Delphi consensus statement. *Chest*. 2001;119:590-602.
- Morrison P, Lowry R, Nevin N. Familial primary spontaneous pneumothorax consistent with true autosomal dominant inheritance. *Thorax*. 1998;53:151-2.
- Primrose WR: Spontaneous pneumothorax: a retrospective review of aetiology, pathogenesis and management. *Scott J Med*. 1984;29:15-20.
- Baumann M, Strange C, Heffner J, et al. Manage-

- ment of spontaneous pneumothorax? Pro: blebs do cause primary spontaneous pneumothorax. J Bronchol. 2003;9:313-8
33. Noppen M. Management of primary spontaneous pneumothorax. Curr Open Pulm Med. 2003;9:272-5.
 34. Cottin V, Streichenberger N, Gamondes J-P, et al. Respiratory bronchiolitis in smokers with spontaneous pneumothorax. Eur Respir J. 1998;12:702-4.
 35. Warner B, Bailey W, Shipley T. Value of computed tomography of the lung in the management of primary spontaneous pneumothorax. Am J Surg. 1991;162:39-42.
 36. Videm V, Pillgram-Larsen J, Ellingsen O, et al. Spontaneous pneumothorax in chronic obstructive pulmonary disease: complications, treatment and recurrences. Eur J Respir Dis. 1987;71:365-71.
 37. Fujino S, Inoue S, Tezuke N, et al. Physical development of surgically treated patients with primary spontaneous pneumothorax. Chest. 1999;116:899-902
 38. Enön S, Boran M. Küçük hücreli dışı akciğer kanserinde cerrahi sonrası komplikasyonlar ve tedavisi. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci. 2006;2:30-8
 39. Saha SP, Arrants JE, Kosa A, et al. Management of spontaneous pneumothorax. Ann Thorac Surg. 1975;19(5):561-4.
 40. Gupta D, Hansell A, Nicholbs T, et al. Epidemiology of pneumothorax in England. Thorax. 2000;55:666-71
 41. MacDuff A, Arnold A, Harvey J, et al. Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. Thorax. 2010;65(2):18-31
 42. Türkyılmaz A, Erdem AF, Aydın Y, ve ark. Sekonder spontan pnömotoraksta tedavi: 100 olguluk tecrübe. The Eurasian J of Med. 2007;39:97-102
 43. Aydın S, Öz G, Dumanlı G, Balcı A, et al. A Case of Spontaneous Pneumothorax in Covid-19 Pneumonia. J Surg Res. 2020;3(2):96-101, DOI: 10.26502/jsr.10020060
 44. Edenborough FB, Hussain I, Stableforth DE. Use of a Heimlich flutter valve for pneumothorax in cystic fibrosis. Thorax. 1994;49:1178-9.
 45. Alifano M, Roth T, Broet SC, et al. Catamenial pneumothorax: a prospective study. Chest. 2003;124:1004-8.
 46. Ovalı F. (2000). Hava kaçağı sendromları. Dağaoğlu T (Ed) *Neonatalogji* (pp 299-303). İstanbul:Nobel Tıp Kitabevi.
 47. Segulier-Lipszyc E, Elizur A, Klin B, et al: Management of primary spontaneous pneumothorax in children. Clin Pediatr (Phila). 2011;50:797-802.
 48. Litmanovitz I, Carlo WA: Expectant management of pneumothorax in ventilated neonates. Pediatrics. 2008;122:975-9.
 49. Kircher LT, Swartzel RI: Spontaneous pneumothorax and its treatment. J Am Med Assoc. 1954;155:24-9.
 50. Cox JE, Chiles C, McManus CM, Aquino SL, Choplin RH. Transthoracic needle aspiration biopsy. variables that affect risk of pneumothorax. Radiology. 1999;212:165-8.
 51. Papagiannis A, Lazaridis G, Zarogoulidis K, et al. Pneumothorax: an up to date "introduction". Ann Transl Med. 2015;3(4):53.
 52. Miller MP, Sagy M. Pressure characteristics of mechanical ventilation and incidence of pneumothorax before and after the implementation of protective lung strategies in the management of pediatric patients with severe ARDS. Chest. 2008;134:969-73.
 53. Rankine J, Thomas A, Fluechter D. Diagnosis of pneumothorax in critically ill adults. Postgrad Med J. 2000;76:399-404.
 54. Elmas Uysal F, Korkmaz Ekren P, Kuntman A, et al. Barotrauma Associated with Mechanical Ventilation. Yoğun Bakım Derg. 2017;8:39-43.
 55. Sharma A, Jindal P. Principles of diagnosis and management of traumatic pneumothorax. J Emerg Trauma Shock. 2008;1(1):34-41.
 56. Liman ST, Kuzucu A, Tastepe AI, et al. Chest injury due to blunt trauma. Eur J Cardiothorac Surg. 2003;23(3):374-8.
 57. Wolfman NT, Myers WS, Glauser SJ, et al. Validity of CT classification on management of occult pneumothorax: a prospective study. AJR Am J Roentgenol. 1998;171:1317-20
 58. Johnson G. Traumatic pneumothorax: is a chest drain always necessary? J Accid Emerg Med. 1996;13:173-4.
 59. Alifano M, Forti Parri SN, Bonfanti B, et al. Atmospheric pressure influences the risk of pneumothorax: beware of the storm! Chest. 2007;131:1877-82.
 60. Fuchs HS. Incidence of pneumothorax in apparently healthy air crew. Riv Med Aeronaut Spaz. 1979;42:428-42.
 61. Melamed Y, Shapak A, Bitterman H. Medical problems associated with underwater diving. N Engl J Med. 1992;326:30.
 62. Baumann MH, Strange C. Treatment of spontaneous pneumothorax: the clinicians' perspective on pneumothorax management. Chest. 1998;113:1424-5.
 63. Hu X, Cowl CT, Baqir M, Ryu JH. Air travel and pneumothorax. Chest. 2014;145(4):688-94
 64. Nadir A, Şahin E. Hemotoraks, pnömotoraks ve şilotoraks. Toraks Cerrahisi Bülteni. 2010;1[1]:39-44.

65. Chadha TS, Cohn MA. Non-invasive treatment of pneumothorax with oxygen inhalation. *Respiration*. 1983;44:147.
66. Kircher LT, Swartzel RI: Spontaneous pneumothorax and its treatment. *J Am Med Assoc*. 1954;155:24-29.
67. Rolla M, D'Andrilli A, Rendina EA, et al. Cystic fibrosis and the thoracic surgeon. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2011;39:716-25.
68. Baumann MH, Strange C. Treatment of spontaneous pneumothorax: a more aggressive approach? *Chest*. 1997;112:789-804.
69. Noppen M, Alexander P, Driesen P, et al. Manual aspiration versus chest tube drainage in first episodes of primary spontaneous pneumothorax. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;165:1240-4.
70. Raja OG, Lalor AJ. Simple aspiration of spontaneous pneumothorax. *Brit J Dis Chest*. 1981;75(2):207-8
71. Zehtabchi S, Rios CL. Management of emergency department patients with primary spontaneous pneumothorax: needle aspiration or tube thoracostomy? *Ann Emerg Med*. 2008;51:91-100.
72. Wakai A, O'Sullivan RG, McCabe G: Simple aspirations versus intercostal tube drainage for primary spontaneous pneumothorax in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;CD004479.
73. Chan SS. The role of simple aspiration in the management of primary spontaneous pneumothorax. *J Emerg Med*. 2008;34:131-138.
74. Marquette CH, Marx A, Leroy S, et al. Simplified stepwise management of primary spontaneous pneumothorax: a pilot study. *Eur Respir J*. 2006;27:470-6.
75. Dikensoy O, Light RW. Alternative widely available, inexpensive agents for pleurodesis. *Curr Opin Pulm Med*. 2005;11:340-4.
76. Maskell NA, Lee YCG, Gleeson FV, et al. Randomized trials describing lung inflammation after pleurodesis with talc of varying particle size. *Am J Res Crit Care Med*. 2004;170:377-82.
77. Inderbitzi RG, Leiser A, Furrer M, et al. Three years' experience in video-assisted thoracic surgery (VATS) for spontaneous pneumothorax. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1994;107(6):1410-5.
78. Beauchamp G, Ouellette D. (2002). Spontaneous pneumothorax and pneumomediastinum. Pearson GF, Cooper JD, Deslauriers J et al (Eds). *Thoracic surgery* (2nd ed., pp. 1195-1213) New York: Churchill livingstone.
79. Ng CS, Lee TW, Wan S, et al. Video assisted thoracic surgery in the management of spontaneous pneumothorax: the current status. *Postgrad Med J*. 2006;82:179-85.
80. Chee CB, Abisheganaden J, Yeo JK, et al. Persistent air-leak in spontaneous pneumothorax--clinical course and outcome. *Respir Med*. 1998;92:757-61.
81. Waller DA, McConnell SA, Rajesh PB. Delayed referral reduces the success of video-assisted thoracoscopic surgery for spontaneous pneumothorax. *Respir Med*. 1998;92:246-9.
82. Yim AP, Ng CS. Thoracoscopy in the management of pneumothorax. *Curr Opin Pulm Med*. 2001;7:210-4.
83. Fatimi SH, Hanif HM, Aziz S, et al. How VATS has changed the management of spontaneous pneumothorax in the 21st century. *J Pak Med Assoc*. 2012;62:1041-5.
84. Cole Jr FH, Cole FH, Khandekar A, et al. Video-assisted thoracic surgery: primary therapy for spontaneous pneumothorax? *Ann Thorac Surg*. 1995;60:931-5.